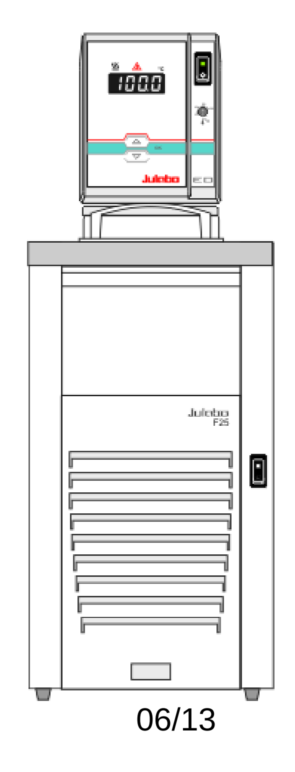
Español

Manual de Operación

Criostatos de circulación

F12-ED F25-ED

F26-ED





JULABO GmbH
77960 Seelbach / Germany
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax +49 (0) 7823 / 24 91
info@julabo.de
www.julabo.de

1.956.0272-V2 06/13

19560272-V2.doc Druck: 11.07.13

¡Felicidades!

Usted ha acertado plenamente en su elección.
JULABO le agradece la confianza depositada en nuestra marca.
El presente Manual de Operación le proporcionará toda la información necesaria para determinar mejor los ámbitos de aplicación de nuestros termostatos, además de facilitarle la información necesaria para el manejo de estos termostatos. Sírvase por ello leer cuidadosamente el contenido del presente Manual, antes de proceder a la puesta en marcha.

Sistema de gestión de calidad de JULABO



Desarrollo, fabricación y distribución de temperatura controlan de equipos de laboratorio e industriales requisitos de las normas ISO 9001 e ISO 14001. Nº de registro certificación 01 100044846

Desembalado y verificación

Una vez desembalado deberá comprobarse que ni el aparato ni los accesorios hayan sufrido deterioro durante el transporte. Si el embalaje mostrase signos de deterioro, habrá que contactar inmediatamente con la compañía de transporte, el ferrocarril o correos, a fin de elaborar un protocolo de desperfectos.

Impreso en Alemania

Aviso importante: Guardar el manual de operación para uso futuro.

Índice

Manual de Operación

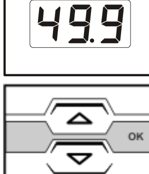
1. Uso acorde a su propósito

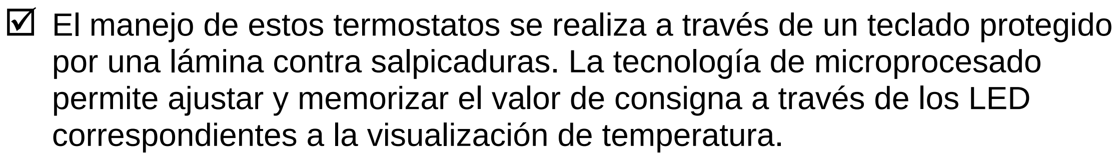
Los baños termostatizados JULABO están concebidos para el control térmico mediante la aplicación de energía calorífica a determinados medios líquidos contenidos en un recipiente. Gracias a los racores de conexión de las bombas que asoman al exterior pueden realizarse tareas de aplicación de temperatura en un circuito externo.



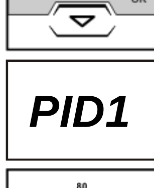
Los termostatos JULABO no resultan apropiados para la aplicación directa de temperatura a los artículos de la Industria alimenticia, farmacéutica y médico-quirúrgica. Con aplicación directa de temperatura nos referimos a establecer un contacto sin protección, entre el material y el medio líquido.

1.1. Descripción

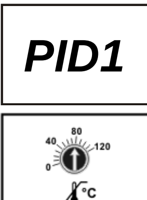


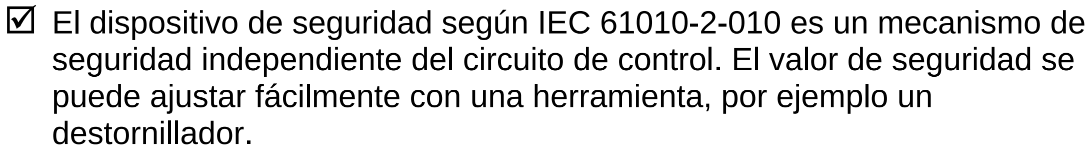


☑ El manejo de estos termostatos se realiza a través de un teclado protegido por una lámina contra salpicaduras. La tecnología de microprocesado permite ajustar y memorizar el valor de consigna a través de los LED correspondientes a la visualización de temperatura.



☑ La regulación de temperatura PID adapta la alimentación calorífica de forma automática a las necesidades del baño termostatizado.





☑ El dispositivo de seguridad según IEC 61010-2-010 es un mecanismo de seguridad independiente del circuito de control. El valor de seguridad se puede ajustar fácilmente con una herramienta, por ejemplo un destornillador.
En caso de activarse el dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido, el calefactor y la bomba se desconectarán de todos los polos.

2. Responsabilidad del propietario – aspectos relacionados con la seguridad

Los productos de la casa JULABO GmbH garantizan un funcionamiento seguro, siempre y cuando se instalen, exploten y mantengan de forma adecuada y se respeten las normas de seguridad pertinentes. Este capítulo incidirá en los peligros potenciales relacionados con la manipulación de termostatos, haciendo especial hincapié en las medidas de seguridad y prevención de riesgos más importantes, a fin de evitar estas situaciones.

Personas:
El propietario es responsable de que el personal usuario cuente con la debida cualificación. Asegúrese de que las personas que manipulen el termostato estén debidamente instruidos sobre las tareas a ejecutar.
Estos operadores deberán ser advertidos regularmente además, sobre los peligros que conlleva cada actividad, así como sobre las medidas de prevención pertinentes.
Preocúpese de que todo el personal relacionado con la manipulación, mantenimiento e instalación esté al tanto de las recomendaciones en materia de seguridad que figuran en este Manual, además de haber comprendido íntegramente el resto del Manual de Operación.

Contacte a su proveedor o directamente a JULABO para cualquier duda sobre el manejo del aparato o en relación con el Manual de Operación.

Contacto: JULABO GmbH
Eisenbahnstraße 45
77960 Seelbach / Alemania
Tel. +49 (0) 7823 / 51-0 info@julabo.de
Fax +49 (0) 07823 / 2491 www.julabo.de

Precauciones con su manipulación:

- Usted ha recibido un producto diseñado para un uso industrial. No obstante, se ha de preservar de golpes a la carcasa, vibraciones, deterioros del panel de control (teclado, pantalla) o contra la entrada de elementos contaminantes.
- Asegúrese de que el aparato es sometido a revisiones regularmente, a fin de comprobar su estado.
- Además, se comprobarán regularmente, (como mínimo cada dos años), las etiquetas de obligación, advertencia/aviso, prohibición y seguridad.
- La red eléctrica de conexión tiene que tener una impedancia baja para evitar una influencia en los aparatos conectados a la misma red.
- El aparato está previsto para uso en un ambiente electromagnético controlado. Esto es decir que en tal ambiente fuentes de emisión como por ejemplo teléfonos móviles no deberían usarse en la cercania.
  Es posible que la emisión magnética influya en otros aparatos con componentes sensibles al magnetismo, p.e. una pantalla. Se recomienda mantener una distancia mínima de 1 m.
- Parámetros ambientales adecuados:
  Rango adecuado de temperatura ambiente: máximo 40 °C y mínimo 5 °C.
  La humedad relativa del aire no deberá sobrepasar 50 % (40 °C).
  No almacenar en lugares con atmósfera agresiva.
- Preservar contra la suciedad y evitar la exposición directa a la luz solar.

Precauciones de Operación:

El termostato sólo deberá ser configurado, instalado, mantenido y reparado por técnicos especializados.

La operación rutinaria de este equipo no requiere conocimientos técnicos especiales, por lo que podrá ser utilizado por usuarios no especializados, previamente instruidos en su manejo.

Modo operativo:
No se permiten materias inflamables en el baño termostático. ¡Peligro de incendio!
Un uso adecuado prevé el cumplimiento de todas las especificaciones inherentes a las materias (fluidos). Está prohibido el uso de fluidos cáusticos y corrosivos.

Si se van a utilizar materiales peligrosos o sustancias que pudieran llegar a serlo, **el explotador deberá** colocar la identificación de peligro **(1+2)** adjunta en un sitio bien visible en la cara mando:

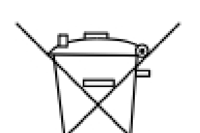
1		Cartel advertencia W00: Colores: amarillo, negro Advierte de un lugar potencialmente peligroso. ¡Atención! Siga lo indicado en la documentación. (Manual de usuario, Hoja de especificaciones sobre seguridad)
2a **o**		Cartel obligación M018: Colores; azul, blanco Léase atentamente siempre antes de poner en marcha la información destinada al usuario. Area de validez: EU
2b		Semi S1-0701 Tabla A1-2 #9 Léase atentamente siempre antes de poner en marcha la información destinada al usuario. Area de validez: USA, NAFTA

Es imprescindible proceder con sumo cuidado y atención, debido a la intensidad de las temperaturas de producción. Además, subyacen los siguientes peligros: quemaduras, escaldadura, vapor vivo así como componentes y superficies calientes al alcance de la mano.

	Letrero de aviso W26: Colores: amarillo y negro Advertencia: superficie caliente. (El letrero lo coloca JULABO)

2.1. Gestión de residuos

Según la valoración a día de hoy este aparato aún contiene líquido refrigerante R134a, considerado de momento como no perjudicial para la capa de ozono. Sin embargo, esta legislación sobre gestión de residuos podría verse modificada durante la vida operativa del aparato. Por ello cualquier eliminación de residuos deberá llevarse a cabo siempre por personal cualificado.



Area de validez: Estados de la UE
Ver actualizaciones diario oficial de la Unión Europea – Directiva - RAEE.
Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. (RAEE)
La directiva establece que los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con un ‚X‘ deberán entregarse sólo a puestos de recolección particulares destinados a su eliminación de acuerdo con la protección del medio ambiente. Por eso diríjese a una empresa especializada en la gestión de este tipo de residuos en su país.
Es prohibido echar esos aparatos con los desechos convencionales (desechos no assorteados) o entregarlos a los organismos o puestos públicos de recolección de desechos comunales.

2.2. Conformidad CE



Los productos descritos en el manual de operación cumplen los prescriptivos de las Directivas Europeas siguientes:

Directiva de máquinas para ajustar la disposición legal y las normas de administración de máquinas de los Estados Miembros

Directiva de Compatibilidad Electromagnética para la harmonización de los prescriptivos legales de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética



JULABO GmbH
Eisenbahnstr. 45
77960 Seelbach / Germany

2.3. Garantía

JULABO es responsable del correcto funcionamiento de este aparato, siempre y cuando su conexión y el uso dado sea el adecuado y coincida con lo indicado por las Directivas que figuran en este Manual de operación.

El plazo de garantía es de

un año

Prórroga gratuita del plazo de garantía

2 Años de Garantía

1Plus Garantía

Registrarse sin costo en www.julabo.de

Gracias a la garantía 1 PLUS el usuario recibirá una prórroga completamente gratuita del periodo de garantía, que de esta forma se amplía a 24 meses o 10 000 horas de servicio (lo que se alcanza de primero).

La única condición a cumplir para beneficiarse de esta ampliación del plazo de garantía es entrar en nuestra página de Internet www.julabo.de y registrar el aparato introduciendo su número de serie. La fecha determinante para la prestación de garantía es la fecha de expedición que figura en la factura de la empresa Julabo GmbH.

En caso de reclamación nosotros decidiremos si la prestación de garantía se limita a una reparación gratuita o si procedemos a sustituir el aparato defectuoso. Se reparará cualquier pieza defectuosa o bien se procederá a su sustitución gratuita, siempre y cuando se constate que se ha deteriorado como consecuencia de una avería, del material utilizado en el proceso de producción o debido a un error en el proceso de fabricación.

Queda excluida cualquier otra reclamación en concepto de indemnización por daños y perjuicios.

2.4. Especificaciones técnicas

		F12-ED	***F25-ED***
Rango de temperatura de trabajo	°C	-20 ... 100	-28 ... 100
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03	±0,03
Selección de temperatura		digital	digital
Visualización de temperatura		LED	LED
Resolución	°C	0.1	0.1
Control de temperatura		PID1	
Potencia calefactora (con 230 V)	kW	2,0	2,0
Potencia calefactora (con 115 V)	kW	1,0	1,0
Potencia de refrigeración	°C	+20 0 -20	+20 0 -20
Medio etanol	kW	0.16 0.1 0.02	0.26 0.2 0.06
Refrigerante		R134a	R134a
Bomba de circulación:			
Caudal suministrado con 0 bar	l/min	15	15
Presión máxima con 0 litros	bar	0.35	0.35
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	20x36x56	23x42x61
Abertura de baño (AxL)	cm	13x15	12x14
Profundidad del baño	cm	13	14
Volumen de llenado	litros	3 ... 4,5	3 ... 4,5
Peso	kg	22	30
Temperatura ambiente	°C	5 ... 40	5 ... 40
Tensión de red 230 V/50 Hz	V/ Hz	207-253 / 50	207-253 / 50
Consumo corriente (con 230 V)	A	11 (CH 9 + 1)	12 (CH 9 + 2)
Tensión de red 230 V/60 Hz	V/ Hz	207-253 / 60	207-253 / 60
Consumo corriente (con 230 V)	A	11	12
Tensión de red 115 V/60 Hz	V/ Hz	103-127 / 60	103-127 / 60
Consumo corriente (con 115 V)	A	12	13
Tensión de red 100 V/50-60 Hz	V/ Hz	90-110 / 50-60	90-110 / 50-60
Consumo corriente (con 100 V)	A	15	13

Todos los datos se refieren a Tensión nominal y frecuencia nominal
Temperatura ambiente 20 °C Reservadas todas las modificaciones técnicas.

		F26-ED
Rango de temperatura de trabajo	°C	-28 ... 100
Estabilidad de temperatura	°C	±0,03
Selección de temperatura		digital
Visualización de temperatura		LED
Resolución	°C	0.1
Control de temperatura		PID1
Potencia calefactora (con 230 V)	kW	2,0
Potencia calefactora (con 115 V)	kW	1,0
Potencia de refrigeración	°C	+20 0 -20
Medio etanol	kW	0.26 0.2 0.06
Refrigerante		R134a
Bomba de circulación:		
Caudal suministrado con 0 bar	l/min	15
Presión máxima con 0 litros	bar	0.35
Dimensiones totales (AxLxAlto)	cm	42x42x42
Abertura de baño (AxL)	cm	12x14
Profundidad del baño	cm	14
Volumen de llenado	litros	3 ... 4,5
Peso	kg	30
Temperatura ambiente	°C	5 ... 40
Tensión de red 230 V/50 Hz	V/ Hz	207-253 / 50
Consumo corriente (con 230 V)	A	12 (CH 9 + 2)
Tensión de red 230 V/60 Hz	V/ Hz	------
Consumo corriente (con 230 V)	A	------
Tensión de red 115 V/60 Hz	V/ Hz	103-127 / 60
Consumo corriente (con 115 V)	A	13
Tensión de red 100 V/50-60 Hz	V/ Hz	90-110 / 50-60
Consumo corriente (con 100 V)	A	13

Todos los datos se refieren a Tensión nominal y frecuencia nominal
Temperatura ambiente 20 °C Reservadas todas las modificaciones técnicas

Dispositivos de seguridad según IEC 61010-2-010:

Temperatura de seguridad,	ajuste variable 20 °C .. 120 °C
Protección contra operación con baño seco	interruptor flotador
Clasificación según DIN 12876-1	1ª clase
Aviso de alarma	óptica y acústica (permanente)

Condiciones ambientales según EN 61 010-1:

Sólo para espacios interiores.
Hasta 2000 metros de altura – normal cero.
Temperatura ambiente: +5 ... +40 °C (para almacenado y transporte)
Humedad del aire:
humedad relativa máxima 80 % a temperaturas hasta +31 °C,
descenso lineal hasta 50 % de la humedad relativa a una temperaturade 40°C
Se permiten divergencias de tolerancia de tensión de ± 10 %

Grado de protección según EN 60 529:	IP 21

El aparato conforme a grado de protección I

Categoría de sobretensión	II
Clasificación como residuo	2



Atención:
El aparato no resulta apropiado para uso en ambientes con peligro de explosión.

Normas de resistencia a interferencias EN 61326-1
El termostato es un aparato ISM del
Grupo 1 (uso de alta frecuencia para objetivos internos)
y está clasificado en la
Clase A (área industrial y comercial).

Manual de Usuario

3. Recomendaciones de seguridad

3.1. Explicación de los Avisos de Seguridad

	Adicionales a las recomendaciones de seguridad anteriormente indicadas, este Manual de Operación contiene otras llamadas de seguridad. Estas llamadas se señalizan en el texto mediante un signo de admiración inscrito en un triángulo ”Aviso, situación de peligro” (Atención, siga las instrucciones recogidas en la documentación) El significado del aviso está clasificado de acuerdo a una clave de alarma ¡Leer el manual y seguir las instrucciones que se indiquen!
	**Advertencia:** Simboliza una situación potencial de alto riesgo para la integridad física y la salud de las personas. Si no se atiende el aviso y se evita dicha situación, pueden provocarse efectos nocivos para la salud e incluso lesiones que pongan en peligro la vida.
	**Atención:** Simboliza una situación potencial de peligro o riesgo. Si no se atiende con precaución y se evita dicha situación, puede resultar en lesiones leves. En el texto, pueden incluirse advertencias sobre posibles daños materiales.
	**Tener en cuenta:** Simboliza una situación potencial de daño. Si no se atiende con atención, la situación puede dar lugar a daños para el equipo o cualquier otro elemento situado en las inmediaciones.

3.2. Explicación de los demás Avisos

	**Aviso!** Esa señal llama la atención a algo particular.
	**Importante!** Se refiere a sugerencias para aplicaciones y otras informaciones útiles.

3.3. Instrucciones de seguridad

Para evitar daños materiales y personales es importante seguir las instrucciones de seguridad. Estas instrucciones rigen como ampliación de la Normativa de Prevención de Riesgos laborales para todos los puestos de trabajo..

	• ¡Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE)! • El conector a la fuente de alimentación actua como dispositivo de desconexión de seguridad y debe tener siempre libre acceso.

- El termostato tan sólo se pondrá en marcha con líquido no inflamable
- Colocar el aparato sobre una superficie lisa sobre una base compuesta de material no inflamable.
- Está prohibido permanecer debajo del aparato, mientras esté en servicio
- Es imprescindible haber leído íntegramente la información destinada al usuario, antes de proceder a la puesta en marcha
- No poner en servicio nunca el aparato sin fluido de baño.
- Comprobar periódicamente el nivel de fluido de baño. La bomba y la resistencia siempre tienen que estar cubiertos completamente de fluido de baño!
- El baño termostático no está apto para uso constante sin supervisión.
- ¡No vaciar el medio líquido nunca estando caliente!
  Hay que controlar siempre la temperatura del medio líquido antes de proceder a su vaciado, para ello se puede conectar por ejemplo brevemente el aparato.
- Tenga en cuenta la limitación del rango de temperatura de trabajo al utilizar recipientes plásticos.
- Utilizar siempre los tubos apropiados.
  Asegurar todos racores de los tubos contra deslizamiento
- No poner en marcha aparatos deteriorados o no herméticos
- Desconectar los aparatos y extraer el conector de la red, antes de llevar a cabo trabajos de reparación o servicio, así como antes de mover el aparato.
- Vaciar el aparato por completo antes de moverlo.
- No poner en marcha el aparato si el cable está deteriorado.



- Hay componentes del baño que pueden alcanzar elevadas temperaturas de superficie, si la temperatura de trabajo es muy elevada, y si están trabajando de modo permanente. ¡Tenga precaución al tocar estas superficies!



Atención:
La inmersión de tubos de ensayo, matraz Erlenmeyer u objetos similares, directamente en el baño es práctica habitual.
Se desconoce la naturaleza de las substancias que contiene dichos envases. Habitualmente se puede tratar de sustancias:

- inflamables o explosivas
- nocivas para la salud
- tóxicas para el medio ambiente
- en definitiva: **peligrosas**.

¡El usuario es el único responsable al utilizar estas substancias!

Las siguientes preguntas le ayudarán a reconocer peligros potenciales y a mantener en un nivel mínimo los riesgos derivados de los mismos.

- ¿Se han colocado y conectado correctamente todos los cables eléctricos y tubos?
  Nota: bordes afilados, superficies calientes durante el funcionamiento, partes móviles, etc.
- ¿Se forman vapores o gases peligrosos durante la fase de calentamiento? ¿Es necesaria la evacuación de gases durante la operación del equipo?
- ¿Qué hacer si una sustancia peligrosa se ha vertido hacia el exterior o al interior del equipo?
  Antes de nada, recoger toda información posible sobre la sustancia y planificar la adecuada estrategia de descontaminación.

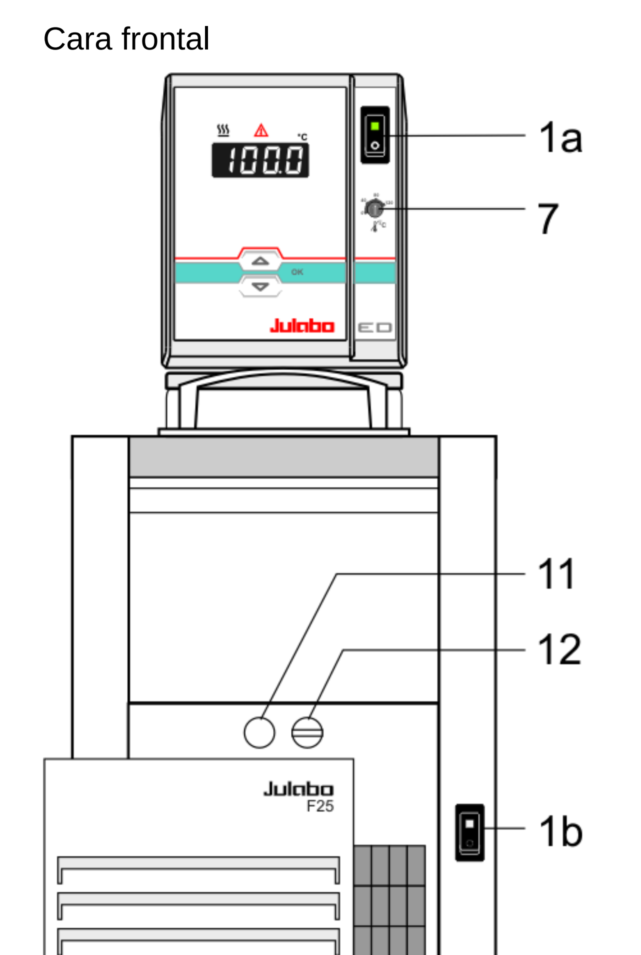


Tener en cuenta:
Comprobar los dispositivos de seguridad como mínimo 2 veces por año.

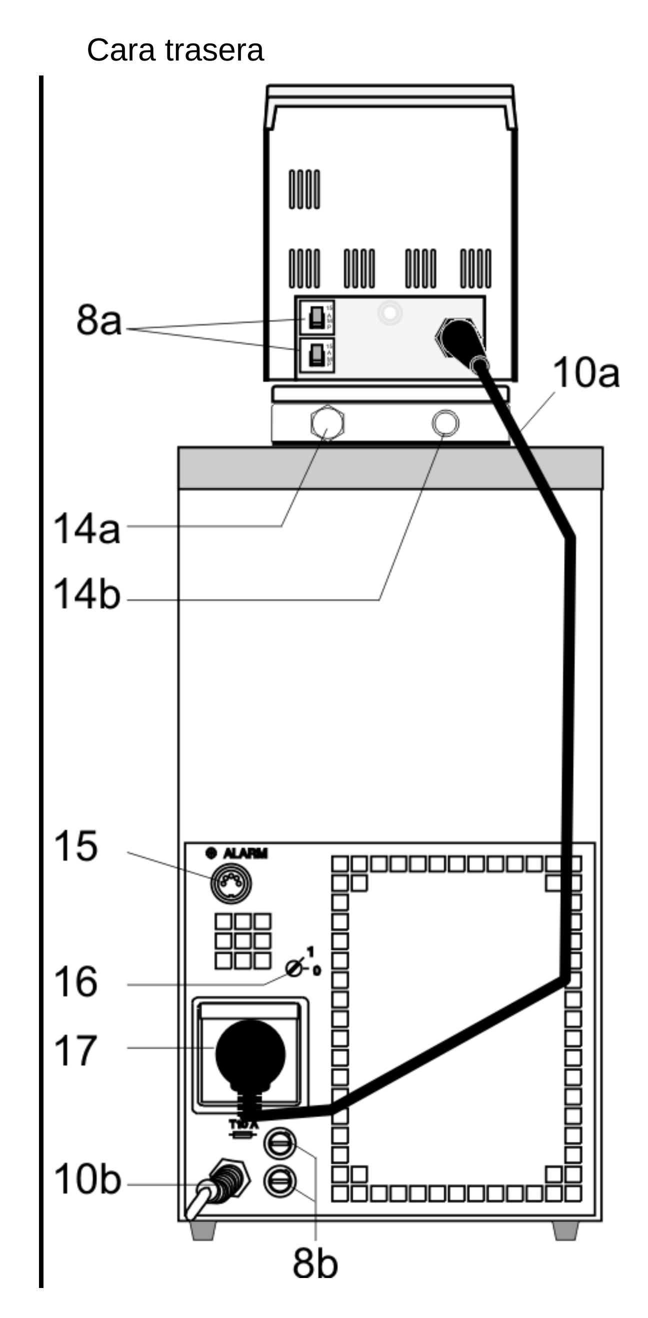
- Dispositivo de seguridad para exceso de temperatura según IEC 61010-2-010
  Girar con un destornillador el dispositivo para protección contra exceso de temperatura hasta alcanzar el punto de desconexión *(temperatura real o de consigna).*
- Dispositivo de seguridad para detección de nivel insuficiente según IEC 61010-2-010
  En caso de una comprobación de funcionamiento el flotador de este aparato puede accionarse manualmente, por ejemplo con un destornillador.

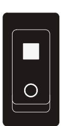
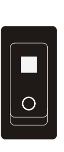
4. Elementos de manejo y función

Cara frontal



Cara trasera

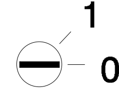


1a	 	Interruptor de red para termostatos, iluminado
1b		Interruptor de red para refrigerante, iluminado

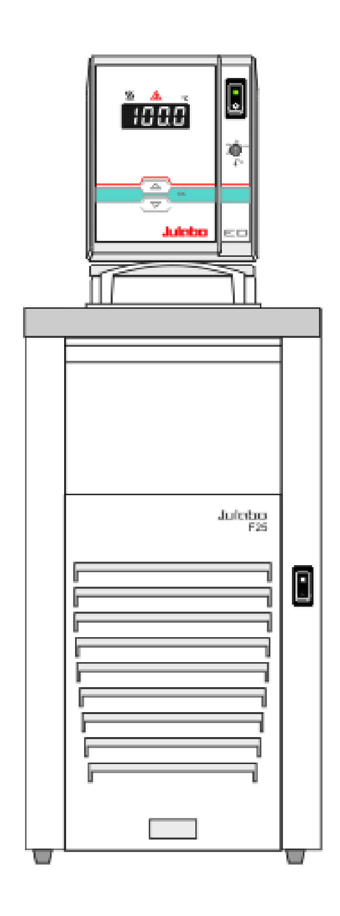
2	Tecla: >Arriba/Abajo< Ajustar un valor de temperratura de consigna maior o menor. Accionar brevemente la tecla para los pasos individuales, mantener la tecla pulsada para contar más rápido.
3	Tecla: >OK< 1º valor / memorizar parámetro Arranque / Parada (Bomba de circulación / calefactor)
4	Pantalla LED: Visualización de temperatura/menú de opciones
5	Visualización de control calefacción
6	Visualización de control alarma
7	Dispositivo de temperatura de seguridad según IEC 61010-2-010
8	Fusibles de red para termostato: fusible automático 15 A
8b	Fusibles de red para refrigerante: T 10,0 A, D5 x 20 mm
10a	Cable de red con conector para termostato
10b	Cable de red con conector para refrigerador
11	Boquilla de purga (F25, F26)
12	Tornillo de purga
13	Rejilla de ventilación, desmontable
14a	Conexión de bombas: avance
14b	Conexión de bombas: retroceso
15	Casquillos de conexión (sólo F25, F26) (no utilizado al operar junto con termostato "ED")
16	Selector para refrigerador (sólo F25, F26) Posición "0" al operar junto con termostato "ED".
17	Toma de red empotrable para conexión de termostato

5. Preparativos

5.1. Instalación



- Colocar el criostato sobre una superficia llana, de material no inflamable.
- Colocar el selector para refrigerador (16) en pos."0" (únicamente en F25, F26).
- Distancia libre delante de las rejillas de ventilación: mínimo 20 cm (delantera y detrás).
- El aparato no debe exponerse a fuentes de calor ni a rayos solares directos.
- Esperar aproximadamente una hora una vez instalado.
  Durante ese tiempo las posibles dislocaciones de aceite occuridas en el transporte (p.e. por transporte en posición lateral) pueden disolverse. Así el compresor podrá desarollar su plena potencia



- Asegurarse de que el lugar en el que se coloca el baño disponga de una buena ventilación. Este lugar debería ser un área suficientemente grande sin riesgo de sobrecalentamiento por el calor de escape del aparato
  (temperatura ambiente permisible hasta 40°C).
  Para el caso de error en el circuito de refrigeración (fuga de gas) está prescrito, según la norma EN 378, un área particular por cada kilograma de gas refrigerante.
  La cantidad de gas refrigerante está indicada en la etiqueta en la parte trasera del aparato:
  para 0,25 kg de gas refrigerante R134a un espacio de 1 m³

5.2. Fluido de baño



Atención:

¡No existe responsabilidad alguna del fabricante en caso de utilizar fluidos no recomendados!
¡No utilice fluidos inflamables!

Agua:
La calidad del agua depende de las condiciones locales.

- Debido a la elevada concentración de cal, el agua dura no es adecuada para el control de temperatura debido a que conduce a la calsificación en el baño.
- Agua ferrífero puede causar oxidación aún en acero inoxidable.
- Agua cloratado puede causar oxidación hasta la formación de agujeros.
- Agua destilada y de-ionisada NO es apropiado. Esas caracteristicas particulares son causa de corrrosión en el baño, aún con acero inoxidable.

Este termostato resulta adecuado para los siguientes medios líquidos para aplicación de temperatura:

Medio líquido	Rango de temperatura
Agua ablandada/descalcificada	5 °C ... 80 °C
Agua/mezcla de glicol 1:1	-20°C … 50°C
Thermal G	-30°C … 80°C

JULABO Fluidos para baño	Nº de ref.:
Thermal G 10 litros	8 940 124
Thermal G 5 litros	8 940 125



Lista de los fluidos recomendados en nuestra página web
Contacto: www.julabo.de



Tener en cuenta:
Si se desea utilizar un fluido diferente al recomendado, deberá consultarse siempre con JULABO.
Está prohibido el uso de fluidos cáusticos y corrosivos.
JULABO no se responsabilizará del deterioro causado como consecuencia de utilizar fluidos inadecuados.
Denominamos líquidos inadecuados substancias que por ejemplo son

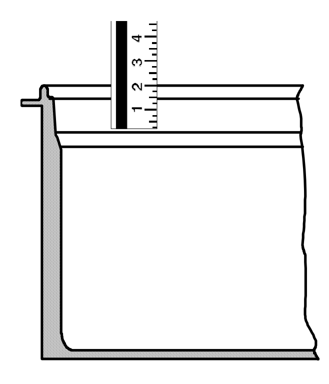
- muy viscosas (por encima de 30 mm^2 /s a la temperatura de trabajo correspondiente)
- de características altamente corrosivas
- que tienden aspesarse

5.3. Llenado / vaciado



Tener en cuenta ! Llenado
Comprobar periódicamente el nivel de fluido de baño. La bomba y la resistencia siempre tienen que estar cubiertos completamente de fluido de baño!

El baño termostático **no** está apto para uso constante sin supervisión.



Llenado:

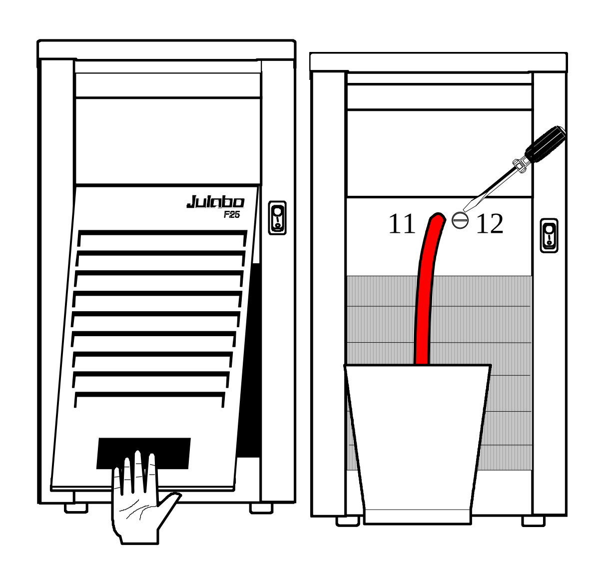
- Observar las precauciones necesarias para evitar que medio líquido penetre en el interior del cabezal termostatizado.
- El nivel de llenado máximo que se recomienda con agua es de 20 mm por debajo del borde del baño.

ⓘ Una vez llenado el baño con el medio líquido, situar las muestras o la tapa del baño. Podemos mantener la tapa colocada siempre que no se precise mantener abierto el baño.



Tener en cuenta! Vaciado

No vaciar el fluido de baño si aún está caliente.
Recomendación: 5 °C a 40 °C
Controlar la temperatura del fluido de baño antes de proceder a vaciar. Para ello, conectar por un instante el aparato.



Vaciado:

- Desconecte el termostato y el sistema refrigerante.
- Retire la rejilla de ventilación hacia delante y quitar.
- Coloque el recipiente apropiado para la recogida del medio líquido utilizado.
- Coloque un tubo corto sobre las boquillas de purgado (11) y mantenga el extremo final dentro del recipiente (sólo en F25, F26).
- Para vaciar girar el tornillo de purga (12) un par de vueltas.
  Sacar el tornillo de purga en el caso de F12 del todo.

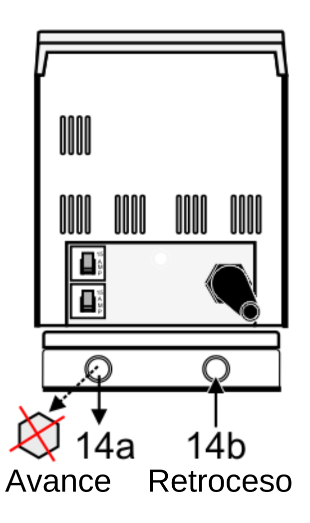
ⓘ **Vuelva a cerrar el tornillo de purga** una vez se haya al vaciado completo

5.4. Aplicación de temperatura a sistemas conectados externamente



Atención:
Asegurar todas las conexiones de los tubos contra posible deslizamiento.

Si se vuelve a la operación del termostato sin aplicación externa conectada, hay que cerrar el racor de bomba (14a) con el tornillo de cierre.



El termostato está previsto para la aplicación de temperatura a sistemas externos, cerrados (circuito) manteniendo al mismo tiempo la posibilidad de aplicación de temperatura en el recipiente de baño.

Conectar aplicaciones externas:

- Quite el tornillo de cierre del racor de bombas (14a)
- Sujete los tubos para avance y retroceso de racores de bombas (14a, 14b) y asegúrelos (abrazaderas para tubos Nº de referencia 8970480)

Recomendación:
Utilizar aislante para tubos (nº de referencia 8930410).

5.5. Tubos

- **Se recomiendan los siguientes tubos para la aplicación de temperatura a sistemas externos:**

Nº de ref.:	long.		Rango de temperatura de trabajo
8930008	1 m	Tubo CR® 8 mm d. i. (diámetro interior)	-20 °C hasta 120 °C
8930010	1 m	Tubo CR® 10 mm d. i. (diámetro interior)	-20 °C hasta 120 °C
8930108	1 m	Tubo de vitón 8 mm d. i. (diámetro interior)	-50 °C hasta 200 °C
8930110	1 m	Tubo de vitón 10 mm d. i. (diámetro interior)	-50 °C hasta 200 °C
8930410	1 m	Aislante tubo 8 mm I. W o 10 mm d. i.	-50 °C hasta 100 °C
8970480		2 abrazaderas, para tubos de 8 mm de diam. interno	
8970481		2 abrazaderas, para tubos de 10 y 12 mm de diam. interno	



Advertencia: Tubos:

Los tubos son una fuente potencial de peligro si se trabaja a temperaturas muy elevadas. Un tubo de temperado defectuoso puede perder gran cantidad de líquido caliente en un plazo muy corte de tiempo.

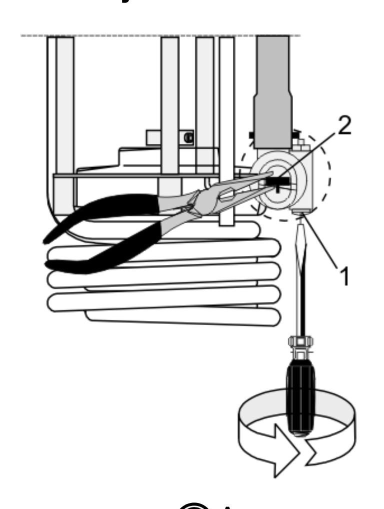
Las consecuencias posibles son las siguientes:

- En el caso de personas, quemaduras en la piel
- Dificultad para respirar por atmósfera sobrecalentada

Recomendaciones de seguridad

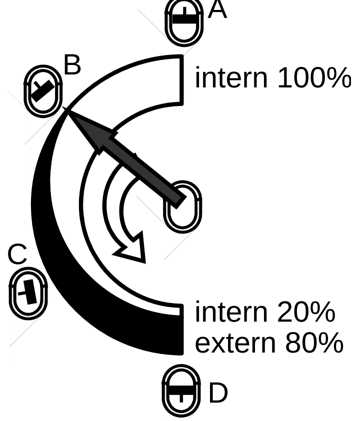
- Utilizar tubos adecuados.
- Asegurar todas las conexiones de tubos contra un posible deslizamiento.
- Evitar cualquier doblez en los tubos.
- Comprobar los tubos periódicamente, por lo menos una vez al año, por si el material mostrase algún síntoma de deterioro (p.e. fisuras).
- Mantenimiento preventivo: Los tubos se reemplazarán por nuevos regularmente, dependiendo de la intensidad del desgaste sufrido.

5.6. Ajuste de bombas



Se regulará la mecánica de la bomba a fin de coordinar todas las tareas internas y externas de control de temperatura.
La regulación de la bomba se realiza previamente por parte de la fábrica. Si es necesario se puede modificar como sigue:

- Soltar con el destornillador el tornillo (1) aproximadamente un giro.
- Girar el distribuidor (2) con una tenaza plana hasta alcanzar la posición deseada.
- Volver a apretar de nuevo el tornillo (1).



Ejemplos:

Aplicación de temperatura interna, es decir dentro del baño

A 100 % circulación interna dentro del baño
(para baños grandes)

B Circulación interna reducida
(para superficies de baño lisas y tranquilas)

Aplicación de temperatura externa / interna

C 40 % circulación externa, 60 % interna
(para baños grandes)

D 80 % circulación externa, 20 % interna
(para baños pequeños)

6. Puesta en marcha

6.1. Conexión a la red



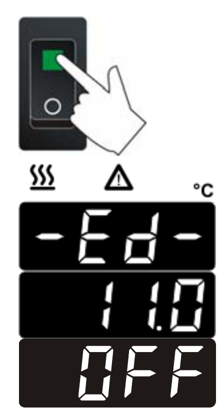
Atención:
¡Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE)!

- El conector a la fuente de alimentación actua como dispositivo de desconexión de seguridad y debe tener siempre libre acceso.
- No poner en marcha el aparato si el cable de alimentación eléctrica está deteriorado.
- Compruebe regularmente los cables de alimentación ante posibles defectos en el material (p.e. por grietas).
- **¡No se responderá en caso de conexión de red equivocada!**

Deberá compararse siempre la tensión y frecuencia de red disponible con las que figura en el letrero que hace referencia al modelo del aparato.

- Conecte el termostato mediante el cable de red (10a) a la toma de red encastrada (17).
- Conecte el sistema de refrigeración mediante el cable de red (10b) a la toma de red.

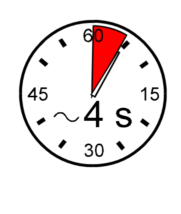
6.2. Encendido del equipo / arranque – parada



Conexión:

- El termostato y el refrigerador se ponen en marcha con interruptor de red separado. Las lámparas integradas sirven para visualizar el modo operativo.

ⓘ Durante el auto-test que sigue se iluminarán los segmentos de los LED de cuatro posiciones correspondiente a visualización de temperatura y todos los pilotos luminosos (véase izquierda) de vigilancia.
Sigue brevemente la visualización del número de versión correspondiente al software (ejemplo: 11.0) además del nivel de configuración. La visualización "**OFF**" confirmará a continuación la disponibilidad del aparato.



Arranque:

- Pulsar la tecla OK durante aprox. **4 segundos.**
  La visualización de la temperatura LED indicará la temperatura actual del baño.

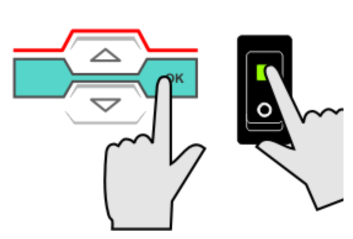
Parada:

- Pulsar la tecla OK durante aprox. **4 segundos.**
- Mediante el interruptor de encendido, desconectar el aparato.



Atención:
Si se desconecta el termostato desde el interruptor de red (1 a), no se apagará a la vez el refrigerador. Para desconectarlo también deberá desconectar el interruptor de red (1 b).¡La utilización de agua conlleva peligro de congelación!

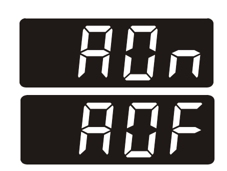
6.3. Arranque automático/manual (AUTOSTART)



❶ Mantener pulsada la tecla OK y

❷ A la vez que se presiona el interruptor de encendido.

En la pantalla del visor, por unos instantes, se visualiza el modo actual de arranque:



⇨ aranque automático (AUTOSTART) activado

⇨ arranque automático (AUTOSTART) no activado

Observación:
El termostato lo configura y lo suministra JULABO según las recomendaciones de NAMUR. Esto supone para el inicio (start) que tras una caída de tensión el aparato deberá pasar a un modo operativo seguro. Este modo operativo seguro se visualiza mediante el aviso “OFF“ en los LED visualización de temperatura.
Los elementos principales del calentador y motor de bombas tienen en ese momento todos sus polos separados de la red.
Los valores introducidos en el termostato aún se conservan en la memoria, y pulsando la tecla en modo manual se pondrá de nuevo en marcha el aparato. Los valores introducidos en el termostato aún se conservan en la memoria.
Si no se requiere este estándar de seguridad, la recomendación de NAMUR podrá ignorarse por medio de la función AUTOSTART. Esto permite el arranque del termostato directamente con el interruptor de red o con ayuda de un temporizador.



Advertencia:
Durante el arranque del termostato en modo “AUTOSTART”, es necesario asegurarse que no hay peligro tanto para las personas como las instalaciones, por ejemplo al ponerse en marcha involuntariamente después de una caída de red.
Se sacará el máximo partido a todos los mecanismos y dispositivos de protección y seguridad del termostato.
El baño termostático **no** está apto para uso constante sin supervisión.

6.4. Ajuste de la temperatura de consigna

Ajuste de fábrica:
25 °C

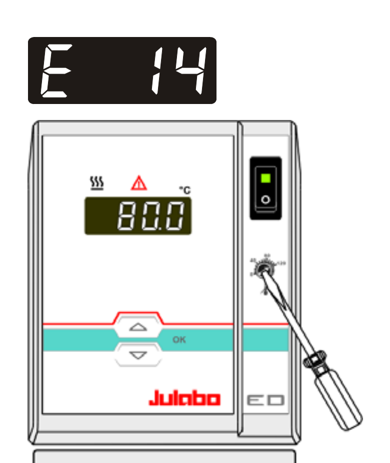
El ajuste puede realizarse en modo arranque o parada.

1. Presionar brevemente una de las teclas de editado para conmutar la visualización de valor real a valor de consigna.
   El valor de consigna se visualizará durante aproximadamente 8 segundos. Si se desea volver a visualizar el valor, deberá iniciarse la regulación dentro de este tiempo.
2. Modificar valor:
   Accionar la tecla para introducir un valor mayor.
   Accionar la tecla para introducir un valor menor.
   Accionar brevemente la tecla para los pasos individuales, mantener la tecla pulsada para contar más rápido.
3. Memorizar el valor de consigna con la tecla OK .

6.5. Dispositivos de seguridad

Comprobar los dispositivos de seguridad como mínimo 2 veces por año. (véase página 14)

6.5.1. Dispositivo de seguridad contra exceso de temperatura



Este dispositivo de seguridad contra exceso de temperatura se activa de forma independiente del circuito de control. Al activarse se desconectará tanto la bomba de circulación como el calentador, teniendo en ese momento todos sus polos separados de la red.
La alarma se produce de forma acústica (tono constante) y óptica en el MULTI-DISPLAY (LED) con aviso >**E 14<.**

Rango de ajuste: 20 °C hasta 120 °C

- El dispositivo de seguridad se ajusta al valor de desconexión deseado con un destornillador.

Recomendación:
Ajustar el dispositivo de seguridad de 5 °C a 10 °C por encima del valor de consigna.

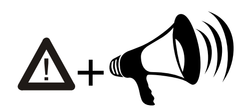
6.5.2. Dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido



Este dispositivo de seguridad para nivel insuficiente de fluido actúa independientemente del circuito de control. Al activarse el calefactor y la bomba, se desconectan todos los polos.
La alarma se produce de forma acústica (tono constante) y óptica en el MULTI-DISPLAY (LED) con aviso >E 01<.

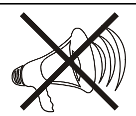
Desconectar el aparato con el interruptor de encendido, rellenar fluido y volver a conectar.

7. Posibles causas de avería / mensajes de error



Las averías que se detallan a continuación desconectan calefactor y bomba de circulación del termostato. En ese momento todos sus polos están separados de la red.

Aparece la señal “⚠”, sonando al mismo tiempo un tono acústico de alarma. En la pantalla se podrá visualizar la posible causa del problema en forma de mensaje de error.



Este tono de alarma se puede mantener mudo pulsando la tecla OK.



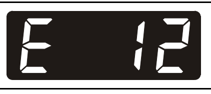
- El termostato es operativo sin medio líquido o no se ha alcanzado el nivel mínimo. Rellenar de medio líquido.
- Se ha roto un tubo (nivel de llenado insuficiente por bombeo de medio líquido).
  Sustituir el tubo y rellenar medio líquido



- Interrumpida o cortocircuitada la conducción del sensor de temperatura de trabajo.



- Defecto del sensor de temperatura de seguridad o de trabajo. Entre el sensor de temperatura de trabajo y de seguridad hay una diferencia superior a 35 K.



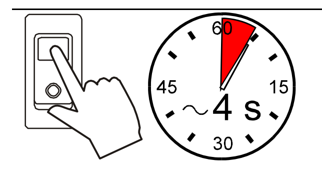
- Defecto del conmutado A/D



- Sensor de seguridad defectuoso.
- El valor de la temperatura de seguridad está por debajo de la temperatura de consigna ajustada como temperatura de trabajo. Seleccionar un valor mayor para la temperatura de seguridad.



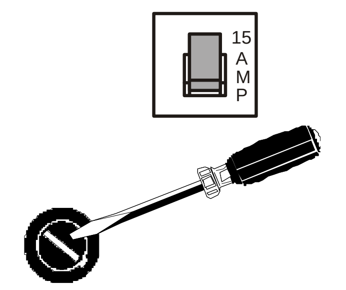
- El cable del sensor de exceso de temperatura está interrumpida o cortocircuitada.



Tras solucionar el problema, anule el mensaje de error reiniciando el equipo.
Si al reiniciar aparece de nuevo el mensaje de error, contactar a un distribuidor autorizado de JULABO para proceder a un diagnóstico remoto.

Averías que no se visualizan

Protección de sobrecarga - motor de bomba de circulación
El motor de circulación de bomba está protegido ante una eventual sobrecarga. Una vez concluida la fase de refrigerado, el motor volverá a ponerse en marcha por sí sólo.



Fusibles de red:

Termostato: Fusibles automáticos – 15A.

Sistema de refrigeración: Fusible, T 10 A, 250 V~ , D5 x 20 mm



Advertencia:
Antes de tocar los fusibles automáticos, desconecte el aparato y extraiga el conector de la red.
Utilice únicamente fusibles precisos con valor nominal predeterminado a la hora de cambiar los fusibles

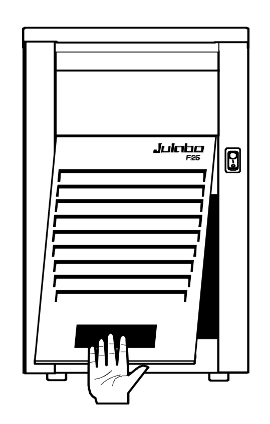
Ejemplo:

Fabricante	Proveedor	Modelo	Nº referencia
Wickmann	Wickmann	Fusibles G T10,0A 5x20 mm	No. 19195

8. Limpieza / reparación del aparato



Atención:
- Desenchufar el equipo antes de proceder a cualquier operación de limpieza.
  Evitar la entrada de humedad al interior del termostato.
- Sólo personal electrotécnico capacitado es autorizado a realizar trabajos de servicio y reparación.
- Los baños de Plexiglas y de Makrolon no son resistentes a solventes. No usar productos de limpieza conteniendo alcohol o solventes.



A fin de mantener la plena potencia de refrigeración el condensador deberá limpiarse periódicamente.

- Desconectar el aparato, extraer el enchufe.
- Mantener la rejilla dentro del asidero, tirar hacia delante y sacar.
- Aspirar la suciedad acumulada en el condensador.
- Volver a colocar la rejilla de ventilación.
- El aparato está listo para volver a funcionar.

Limpieza:

Para limpiar el baño y los componentes funcionales de inmersión del termostato, utilice agua de baja tensión superficial (por ejemplo solución jabonosa). La cara exterior del aparato se limpia con un paño humedecido en solución jabonosa.

Este termostato está diseñado para un funcionamiento sin mantenimiento periódico en condiciones normales de operación.

El baño debería rellenarse tan sólo con medio líquido recomendado por JULABO. Para evitar contaminaciones del medio, proceder a su renovación de forma periódica.

Servicio de reparación:

Antes de que se soliciten los servicios de un técnico y antes de proceder a la devolución del equipo a JULABO, rogamos se ponga en contacto un servicio técnico autorizado por JULABO

En caso de devolución a JULABO, tenga en cuenta lo siguiente:

- Limpie el aparato para evitar poner en peligro al personal del servicio técnico
- Adjunte siempre una breve descripción del error / avería
- Durante el transporte, la unidad se ha de mantener en posición vertical. Para ello, proceder con el adecuado marcaje en el exterior del embalaje, en lugar bien visible.
- Asegúrese de que el embalaje es el adecuado y está intacto JULABO no se responsabilizará en caso de deterioro como consecuencia de embalaje inapropiado.



JULABO se reserva el derecho de proceder a cualquier modificación técnica durante la reparación, que contribuya a una mejora del producto en sí y a un perfecto funcionamiento del mismo